NEWS
エプソン，インクジェット技術でパターンを描いた20層回路基板を試作

セイコーエプソンは，インクジェット技術を利用してパターンを描く多層回路基板の試作に成功したと発表した．20層の回路基板を製作したところ，基材を除く厚さ（配線層＋絶縁膜）が200 μm，配線幅が50 μm，配線ピッチが110 μmで，導通を確認できたという．

インクジェット技術はプリンタなどによく利用されているが，最近では回路基板のパターンの形成やディスプレイなどの構造材料の塗布にも応用され始めている．同社では，インクジェット方式としてピエゾ型を採用している．この方法では，電圧を加えるとピエゾ素子が変形して流路を押し縮め，ノズルから液体が飛び出す．

今回の試作基板の場合，表面処理を施した基材の上に，メタル層を形成する液体（金属材料と溶剤の混合液）をインクジェット・ヘッドから直接塗布（描画）する．塗布する段階では，粒径が数nm～数十μmの金属材料（Ag，Ni，Auなど）は有機物で包まれており，導電性はない．塗布後，150 ℃の熱処理によって有機物を除去することにより，金属配線が形成される．フォトマスク作成，フォトレジスト形成，露光，現像，エッチングといった工程が必要な従来のパターン形成と比べて工数が少なくなり，材料の使用量や廃液の排出量を大幅に低減できる．また，層間の絶縁膜もインクジェット・ヘッドから直接塗布すれば，容易に多層化できるという特徴がある．

本技術を用いた同社の多層回路基板製造の研究は，2003年6月から3年間，新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成を受けて進められている．信頼性など，これから検討するべき点もあるが，2007年ごろには同社の製品に本技術を適用していきたいという．



写真1　ET（Embedded Technology）2004で実施したデモンストレーション
インクジェットによる配線技術を用いて，厚さ60 μmのRFID（radio frequency identification）チップをフレキシブル基板に接続した．デモンストレーションでは，このフレキシブル基板をワインのビンにはり付けて，温度や時刻などを表示した．

● セイコーエプソンのホームページ
http://www.epson.co.jp/

NEWS
NECエレ，MontaVista Linuxをカスタマイズしてディジタル家電向けLSIのユーザに提供

NECエレクトロニクスと米国MontaVista Software社は，組み込み向けLinux OSのカスタマイズと販売に関する業務提携を結んだ．NECエレクトロニクスが同社のCPUやシステムLSIといっしょに，同社がカスタマイズしたMontaVista Linuxと基本ミドルウェアを顧客に提供していく．対象となるのは，携帯電話やディジタル家電，カー・ナビゲーション・システム向けのCPUやシステムLSIである．

MontaVista社は，NECエレクトロニクス以外の半導体メーカとも業務提携を結んでいる．従来は，CPUやシステムLSIなどの製品ごとに契約を結び，MontaVista社が製品別のLSP（Linux Support Package；リファレンス・ボードについて動作確認を行ったデバイス・ドライバやLinuxカーネル）の開発や移植を行っていた．これに対して今回の提携では，NECエレクトロニクスがLSPを独自に開発・移植したり，販売することができる．NECエレクトロニクスが開発したLSPの認定作業や移植後のサポートはMontaVista社が行う．

この業務提携に従って開発された製品として，NECエレクトロニクスが2004年9月末に発表したアプリケーション・プロセッサ「MP211」がある．本プロセッサは，三つのCPUコアと一つのDSPコアを搭載する，いわゆるマルチコア構成をとる．OSは，MontaVista Linux（Consumer Electronics Edition）をサポートしている．MontaVista Linuxはシングル・コア向けであるため，割り込みやメイン・メモリの共有について複数コアに対応できるように，同OS用のラッパ・ソフトウェアを両社で共同開発したという．

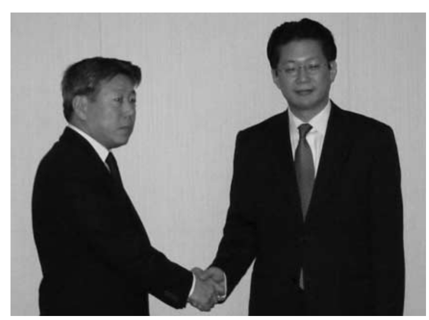


写真1　記者発表のようす
左がNECエレクトロニクス ソフトウェア開発促進室長の光岡誠治氏，右がモンタビスタソフトウェアジャパン 代表取締役社長の有馬仁志氏．

● NECエレクトロニクスのホームページ
http://www.necel.com/index_j.html
● モンタビスタ ソフトウェア ジャパンのホームページ
http://www.montavista.co.jp/

動作周波数が400MHz，積和演算処理性能が800M MACのDSP
ADSP-21367，ADSP-21368

米国Analog Devices社は，動作周波数が最大400MHzの32ビット・ディジタル信号処理プロセッサ（DSP）「ADSP-21367」と「ADSP-21368」を発売する．積和演算処理性能は最大800M MAC（1MACは，1秒間に1回の積和演算）．ADSP-21368は，複数のDSPを接続してマルチプロセッサ・システムを構築できるように，メモリを共有する機能を備えている．

両DSPともに，32ビットおよび40ビットの浮動小数点演算を実行できる．周辺回路として，32ビット幅の外部メモリ・インターフェースや三つのタイマ，二つのUARTなどを備えている．また，オンチップ・メモリとして，2MビットのSRAMと6MビットのROMを搭載している．電源電圧は，コア電圧が1.35V，I/O電圧が3.3V．動作周波数が400MHzの場合の消費電力は最大2.5W．

いずれのDSPも2005年第1四半期にサンプル出荷を開始する．

また，同社は，本DSPを用いたオーディオ・アプリケーション向けの開発ツール「VisualAudio」を提供する．VisualAudioには，あらかじめトーン制御やイコライザなどがモジュールとして用意されている．必要なモジュールを画面上に並べ，それらを結線することでシステムを構築できる．

■価格
29.95ドル（ADSP-21367，1万個購入時の単価）
34.95ドル（ADSP-21368，1万個購入時の単価）
1,995ドル（VisualAudio）
■アナログ・デバイセズ株式会社
TEL 03-5402-8291
http://www.analog.com/jp/

3チャネルのCANコントローラを内蔵する，自動車，産業機器向け32ビット・マイクロコントローラ
M32C/95

ルネサス テクノロジは，3チャネルのCANコントローラを内蔵する，自動車，産業機器向け32ビット・マイクロコントローラ「M32C/95」を発売した．本マイクロコントローラは，同社の16ビット/32ビット・マイクロコントローラ・ファミリ「M16C」の最上位品種にあたる．既存の同ファミリの最上位品種（M32C/80）が最大32MHzのシステム・クロックで動作していたのに対して，本マイクロコントローラは最大64MHzで動作する．

CPUコアとして，同社が新たに開発した「M32C/90」を搭載する．M32C/90の基本命令数は108．電源電圧は4.2～5.5V，最小命令実行時間は15.6nsである（64MHz動作時）．また，消費電流は標準55mAと低い．

メモリ容量やパッケージなどの異なる4品種を用意する．内蔵フラッシュ・メモリの容量は772Kバイトまたは516Kバイト（このうち，4Kバイトはプログラム実行中に書き換え可能），内蔵RAMの容量は40Kバイトまたは32Kバイト．パッケージについては，20mm×20mmの144ピンLQFPと14mm×14mmの100ピンLQFPを用意する．

内蔵するCANコントローラはVer. 2.0B仕様に準拠する．3チャネルのうち，1チャネルは32メッセージ・スロットに，残りの2チャネルは16メッセージ・スロットに対応している．動作周囲温度は－40～85℃．2005年1月からサンプル出荷を開始する．

■価格
3,000～3,700円（サンプル価格）
■連絡先
株式会社ルネサス テクノロジ
TEL 03-3270-3277
csc@renesas.com
http://www.renesas.com/jpn/

LIN 2.0に準拠したトランシーバIC
TPIC1021

米国Texas Instruments社は，車載ネットワーク規格LIN（local interconnect network）に対応したトランシーバIC「TPIC1021」を発売した．本トランシーバICは，LIN 2.0の物理層仕様に準拠しており，LINの最大データ転送速度である20kbpsで通信できる．LINは，おもに自動車のミラーやウィンドウ，ドアなどの車体（ボディ）系の制御に用いられる．本トランシーバICは，LINバス・ワイヤとLINノードの接続に利用される．

本トランシーバICのLINバス・ピンのESD（静電気放電）保護特性は，HBM（Human Body Model）で最大12kV．また，LINバス・ピンは－40～＋40Vの電圧範囲に対応している．動作電圧は7～27V．制御用マイコンとのインターフェース電圧は3.3Vまたは5Vである．動作温度範囲は－40～＋125℃．

LINはシングルマスタ-マルチスレーブのプロトコルをとる．本トランシーバは30kΩの抵抗とそれに直列のダイオードを内蔵している．そのため，本トランシーバICをスレーブ・ノードに組み込む際には，外付け部品が要らない．一方，マスタ・ノードに組み込む際には，1kΩの抵抗と直列ダイオードを外付けする必要がある．

■価格
0.55ドル（1,000個購入時の単価）
■連絡先
日本テキサス・インスツルメンツ株式会社
http://www.tij.co.jp/pic/

IEEE 802.11a/b/g対応で，外形寸法が8mm×8mmと小さいワイヤレスLAN用LSI
UniFi-1 Consumer

英国CSR社は，デュアルバンドのワイヤレスLAN用LSI「UniFi-1 Consumer」を発売する．外形寸法が8mm×8mmと小さい．本チップは，RF回路，ベースバンド回路（MAC層も含む），フラッシュ・メモリを1チップに集積している．物理層については，5GHzの周波数帯域を利用するIEEE 802.11aと2.4GHz帯を利用するIEEE 802.11b/gに対応している．携帯機器やディジタル家電などにおける需要を見込んでいる．

携帯電話にワイヤレスLAN用LSIを搭載する場合，信号の干渉が問題となる．本LSIは二つの独立したレシーバを備えている．2本のアンテナが同時に信号を受信し，ディジタル信号処理によってその信号の相関性を調べることで，マルチパスの影響を取り除いている．受信感度は－80dBm程度．

本LSIの動作電圧は1.5V．54Mbpsでストリーミング・データを送受信する場合の通信距離は10m程度（パワー・アンプやLNAを使用しない場合），動作時の消費電力は最大300mWである．また，待機時の消費電力は，5msで起動する場合は最大200 μW，5nsで起動する場合は最大3mW．

サンプル出荷は2004年第4四半期から，量産出荷は2005年中に開始する予定．

これとは別に，携帯電話向けにIEEE 802.11b/gに対応した外形寸法が5.8mm×6.4mmのワイヤレスLAN用LSI「UniFi-1 Portable」も発売する．

■価格
下記に問い合わせ
■連絡先
シーエスアール株式会社
TEL 03-5276-2911
http://www.csr.com/

マルチバンドOFDM方式のUWB対応チップセットと評価ボード
501，530，DV9100

イスラエルのWisair社は，UWB（Ultra Wideband）通信方式の一つであるマルチバンドOFDMに対応したチップセットを開発した．本チップセットは，3GHz～7.4 GHzの周波数帯域に対応したRF IC「501」とベースバンドLSI（物理層のみ）「530」からなる．RF ICの消費電力は200mW程度．ベースバンドLSIは，マルチバンドOFDM方式のUWBの標準規格を策定している「MBOA（MultiBand OFDM Alliance）」の規格に準拠している．

ユーザに対して，MAC（media access control）が実装されたFPGAや本チップセットなどを搭載した評価ボード「DV9100」を提供する．外形寸法は15cm×6cm．本評価ボードを用いると，最大100Mbpsのデータ転送速度で，通信範囲が10m程度のUWB通信が行える．また，100Base-TやUSB 1.1ホストなどのインターフェースを備えている．

本評価ボードは，2005年1月から出荷を開始する予定．

また，同社は2005年3月までに，消費電力を120mWに抑えたRF IC「502」と，最大200Mbpsのデータ転送速度に対応したベースバンドLSI「531」を開発するという．さらに，同年第3四半期にはデータ転送速度が最大480MbpsでMBOA規格に準拠したMACを内蔵するベースバンドLSI「540」を発表する計画．

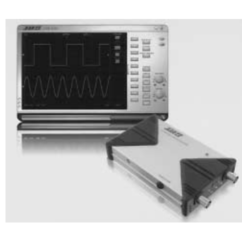
■価格
15,000ドル（DV9100）
■連絡先
ウィザー日本事務所
TEL 03-5462-9644
wisjapan@wisair.com
http://www.wisair.com/

パソコンのUSB 2.0インターフェースを介して電源供給を行う携帯型ディジタル・オシロスコープ
ポケオシ UDS-5202

日本データシステムは，USB 2.0インターフェースを備えた携帯型ディジタル・オシロスコープ「ポケオシ UDS-5202」を発売した．USBを介して本オシロスコープをパソコンに接続して利用する．USBから電源が供給されるため，AC電源は不要．

取得した波形はパソコンの画面に表示する．表示波形は，ビットマップ形式の画像データまたはExcelデータとして保存できる．また，パソコンに仮想的な操作パネルを表示して，オシロスコープの設定や操作を行う．加算，減算，FFTなどの演算機能を備えている．対応OSは，Windows 98 SE/Me/2000/XP.

本オシロスコープは，入力を2チャネル備えている．1チャネルだけ使用する場合のサンプリング速度は最大200Mサンプル/s，2チャネル同時に使用する場合は最大100Mサンプル/s．周波数帯域は200MHzに対応している．外形寸法は135mm×80mm×26mm，重量は200g.



〔写真1〕ポケオシ UDS-5202の外観

■価格
99,750円
■連絡先
日本データシステム株式会社
TEL 078-843-5981
http://www.jds.co.jp/